

# Posterausstellung bei der Jahrestagung der DGKPha in Leipzig

Abstracts der Poster bei der Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Klinische Pharmazie (DGKPha) vom 14. bis 15. November 2015

Die Abstracts der Poster sind alphabetisch nach Autornamen (Erstautor) sortiert.

Bauer D, Rémi C, Bausewein C  
Klinikum der Universität München, Klinik und Poliklinik für Palliativmedizin

## Erhalten Palliativpatienten frühzeitig Zugang zu Arzneimitteln zur Symptomkontrolle?

**Hintergrund:** Belastende Symptome sind einer der Hauptgründe für die stationäre Aufnahme von Palliativpatienten. Eine adäquate Pharmakotherapie stellt dabei einen wichtigen Ansatzpunkt zur Symptomlinderung dar. Der frühzeitige Zugang zu den entsprechenden Arzneimitteln kann somit zur Minderung der Symptomlast und Vermeidung unnötiger Klinikeinweisungen essenziell sein.

**Ziele:** Evaluation des Zeitpunkts der Initiierung einer Therapie mit palliativmedizinisch relevanten Arzneimitteln zur Symptomkontrolle.

**Methoden:** Durchführung einer Cross-Sectional-Studie bei Patienten, die stationär auf eine Palliativstation aufgenommen werden. Sechs häufig bei palliativmedizinisch versorgten Patienten in Deutschland eingesetzte Medikamente wurden über eine Literaturrecherche und Verbrauchsanalyse identifiziert: Morphin, Hydromorphon, Fentanyl, Dexamethason, Metamizol, Metoclopramid.

Von Januar bis Juni 2015 wurde die verordnete Medikation aller stationär aufgenommenen Patienten zu sechs Zeitpunkten vor (T0), während (T1–T4) und nach dem stationären Aufenthalt (T5) erfasst. Während des stationären Aufenthaltes sowie zur Entlassung erfolgten pharmazeutische Beratungen von Ärzten, Pflegekräften, ggf. auch von Patienten und Angehörigen. In die Auswertung eingeschlossen wurden alle Patienten, die weiterverlegt oder entlassen wurden. Die Ergebnisse wurden mit dem McNemar-Test analysiert.

**Ergebnisse:** 65/160 (41 %) der im Untersuchungszeitraum stationär aufgenommenen Patienten wurden in die Häuslichkeit oder andere Einrichtungen entlassen (n=34 Männer,

Median 66 Jahre, min-max 21–93 Jahre, Krebserkrankung n=59). Für Morphin wurde ein Anstieg der Verordnungen von 31% auf 42%, für Hydromorphon von 6% auf 18%, Dexamethason von 26% auf 63%, Metoclopramid von 17% auf 42% und Metamizol von 46% auf 74% gegenüber dem Zeitpunkt vor stationärer Aufnahme gezeigt (T0 vs. T3). Die Verordnung von Fentanyl nahm von 17% auf 15% ab. Hydromorphon, Metamizol, Dexamethason und Metoclopramid zeigten einen signifikanten Unterschied (T0 vs. T3,  $p < 0,05$ ).

**Zusammenfassung:** Die Ergebnisse zeigen, dass ein Einsatz von Arzneimitteln zur Symptomkontrolle bereits vor Aufnahme auf die Palliativstation stattfindet, dieser jedoch während des stationären Aufenthaltes intensiviert wird und nach Entlassung weitergeführt werden sollte. Den stärksten Anstieg zeigten Dexamethason und Metamizol.

Bittmann JA<sup>1,2</sup>, Send AFJ<sup>1,2</sup>, Haefeli WE<sup>1,2</sup>, Seidling HM<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Abt. Klinische Pharmakologie und Pharmakoepidemiologie, Universität Heidelberg

<sup>2</sup>Kooperationseinheit Klinische Pharmazie, Universität Heidelberg

## Arzneimittelanamnese: Was verstehen Patienten unter Arzneimitteln?

**Hintergrund:** Genaue Kenntnis über die vollständige und aktuelle Medikation eines Patienten ist zu jedem Therapiezeitpunkt essenziell. Leitlinien zur Erhebung der „bestmöglichen Arzneimittelanamnese“, wie die des High-5s-Projektes der WHO, empfehlen daher neben verordneten auch apothekenpflichtige oder freiverkäufliche Arzneimittel zu erfassen. Dazu sollten befragte Patienten unter dem Begriff „Arzneimittel“ dasselbe verstehen wie die befragenden Heilberufler.

**Zielsetzung:** Mit einer anonymisierten Patientenbefragung sollte untersucht werden, welche Präparate die Patienten dem Begriff Arzneimittel zuordnen.

### Methoden:

**Fragebogen:** In einem schriftlichen Fragebogen mit 23 zufällig ausgewählten Beispielpreparaten wurden 20 Präparate als Arzneimittel gemäß der „Bestmöglichen Arzneimittelanamnese“ (d.h. verschreibungspflichtige, apothekenpflichtige und freiverkäufliche Arzneimittel, Nahrungsergänzungsmittel, pflanzliche Präparate und traditionelle Heilmittel) gewertet. Die drei übrigen Präparate umfassten eine Zahncreme, ein diätetisches Lebensmittel und ein Wärmepflaster. Für jede richtige Bewertung eines Präparates wurde 1 Punkt vergeben (maximal 23 Punkte). Fragebögen wurden nur ausgewertet, wenn  $\geq 90\%$  der Präparate bewertet wurden. Zusätzlich konnten Patienten freiwillig Geschlecht, Schulabschluss, Alter und die Tatsache, ob sie einen medizinischen Beruf ausüben und regelmäßig Arzneimittel einnehmen, spezifizieren.

**Studienpopulation:** Aufgrund der Anonymität der Befragung war nach Rücksprache mit der Ethikkommission keine schriftliche Einverständniserklärung der Patienten notwendig. Für eine erste Befragung wurden alle Personen, die sich im Erhebungszeitraum (18.05.–08.06.2015) in der HNO-Ambulanz des Universitätsklinikums Heidelberg befanden, zur Teilnahme eingeladen.

**Ergebnisse:** 94 Patienten nahmen an der Befragung teil, 86 Fragebögen konnten ausgewertet werden. Der Altersdurchschnitt lag bei  $47,4 \pm 17,2$  Jahren ( $n=77$ ; 63,8% Frauen), 57,5% wendeten regelmäßig Arzneimittel an und 18,8% übten einen medizinischen Beruf aus ( $n=80$ ).

Die Teilnehmer erreichten im Durchschnitt  $14,4 \pm 3,3$  Punkte (62,6%), das Geschlecht oder die regelmäßige Arzneimittelanwendung hatten keinen Einfluss. Am häufigsten richtig bewertet wurden Levothyroxin-Tabletten (95,4%), Acetylsalicylsäure-Tabletten (94,2%) und Paracetamol-Saft (93,0%), häufig nicht erkannt wurden hingegen Multivitamin-Brausetabletten (8,2%), fluorhaltige Dentalgele (12,9%) und Nicotin-Kaugummis (24,4%).

**Zusammenfassung:** Patienten definieren unterschiedliche Präparate als „Arzneimittel“, sodass es für die Arzneimittelanamnese unerlässlich erscheint, gezielt nach einzelnen, relevanten Präparategruppen zu fragen.

Bremer S<sup>1</sup>, Burjanko S<sup>2</sup>, Erdmann F<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Martin Luther Universität Halle-Wittenberg,

<sup>2</sup>Kreiskrankenhaus Freiberg

## Interaktionen zwischen Anti-Parkinson-Arzneimittel und Nahrungsmittel

### Die Bedeutung der pharmazeutischen Betreuung

**Hintergrund:** Morbus Parkinson ist eine Erkrankung des Nervensystems. Durch das erhöhte Lebensalter der Patienten und den progressiven Verlauf steigen die Anzahl

der einzunehmenden Arzneimittel und damit das Risiko für klinisch relevante Arzneimittelinteraktionen. Auch die Nahrungsmittelaufnahme kann bei Missachtung der Einnahmezeitpunkte die Arzneimitteltherapie negativ beeinflussen.

**Zielsetzung:** Das Ziel dieser Arbeit lag darin, das Ausmaß der Interferenzen zwischen den eingenommenen Anti-Parkinson-Arzneimitteln (AP-AM) und den Mahlzeiten zu analysieren und die Bedeutung der pharmazeutischen Betreuung aufzuzeigen.

**Methoden:** 55 Patienten von einer Station mit Schwerpunkt M. Parkinson (Gruppe A) und 12 Patienten einer allgemeinen neurologischen Station (Gruppe B) nahmen an der Beobachtungsstudie teil. Dabei wurden im Rahmen eines Aufnahmegesprächs nicht nur die Medikation und die Einnahme erfasst, sondern auch der Verlauf der Erkrankung hinsichtlich einer wahrgenommenen Wirkungsminderung bzw. eines Wirkungsverlustes.

**Ergebnisse:** Die Patienten aus Gruppe A nahmen 3,6 AP-AM bei insgesamt 4,7 Einnahmezeitpunkten ein. In Gruppe B wurden nur 2,1 AP-AM, bei insgesamt 3,8 Einnahmezeitpunkten, eingenommen. 70,5% der Patienten aus Gruppe A verfügten über einen Medikationsplan, aus Gruppe B nur 23,0% [1].

95,5% der Befragten gaben an, dass sie trotz Pharmakotherapie häufig parkinsonoide Beschwerden verspürten. 63,6% äußerten, dass sie Schwierigkeiten bei der Einhaltung des Zeitabstandes zwischen der Levodopa-Einnahme und einer Mahlzeit hätten. Bei 73,5% dieser Patienten konnten die Beschwerden den Interferenzen mit der Nahrungsaufnahme zugeordnet werden.

**Zusammenfassung:** Bei AP-AM und Nahrungsmitteln treten häufig Interaktionen auf. Dabei kann die Interferenz bei einer Hauptmahlzeit bei schwer betroffenen Patienten schon zu Bewegungsfluktuationen führen. Die Komplexität der medikamentösen Parkinsontherapie überfordert die häufig multimorbiden Patienten zusätzlich. Die Untersuchung unterstreicht die Bedeutung einer pharmazeutischen Betreuung. Der Apotheker kann den Patienten gezielt zur richtigen Arzneimittelaufnahme beraten und über mögliche Interaktionen mit Nahrungsmitteln aufklären. In Zusammenarbeit mit dem ärztlichen Kollegen können dabei u.a. Medikationspläne erstellt und regelmäßig aktualisiert werden.

### Literatur:

1. Siewert O. Medikationsanalyse von klinisch relevanten Arzneimitteldosierungen an einem Klinikum mit Schwerpunktversorgung [Diplomarbeit]. Universitätsklinikum Leipzig, 2015.

Burau D, Weiser C, Kloft C  
 Freie Universität Berlin, Institut für Pharmazie,  
 Abteilung Klinische Pharmazie und Biochemie

## Erreichen Patienten effektive Konzentrationen von Antiinfektiva am Wirkort?

### Ein multidisziplinärer Beitrag zur Arzneimitteltherapiesicherheit bei Infektionskrankheiten

**Hintergrund:** Infektionen sind nur in seltenen Fällen im Blut lokalisiert, trotzdem werden zur Therapieüberwachung und -optimierung zumeist Plasma- oder Serumproben analysiert. Da dabei gemessene Antiinfektiva-Konzentrationen meist jedoch nicht den Konzentrationen am Wirkort entsprechen, sind für erfolgreiche Dosierungsstrategien klinischen Studien notwendig, die Konzentrationsverläufe am Wirkort erheben z.B. mittels Mikrodialyse.

**Zielsetzung:** Ziel der Studie ist die Überwachung von Antiinfektiva-Konzentrationen in der Interzellularflüssigkeit (ISF) am Wirkort zur Optimierung der Arzneimitteltherapie.

**Methode:** Die Mikrodialyse ist eine Methode zur Gewinnung von Proben mit ungebundenen Analyten (z.B. Arzneistoffe) aus der ISF einer Vielzahl von Geweben. Mit Perfusat durchspülte Katheter ermöglichen über semipermeable Membranen die Diffusion von Analyten aus ISF in das Perfusat und somit ein kontinuierliches Monitoring der Analyten.

Am Beispiel einer derzeit stattfindenden, klinischen Mikrodialysestudie soll aufgezeigt werden, welchen großen Einfluss ein multidisziplinärer Ansatz auf die Qualität und Aussagekraft der Ergebnisse hat.

**Ergebnisse:** Die Studie wird mit Expertise aus fünf Disziplinen durchgeführt. Apotheker ermitteln zunächst in vitro die optimalen Bedingungen für die Mikrodialyse und zu erwartende Arzneistoffkonzentrationen. Ärzte implantieren und entfernen Mikrodialyse-Katheter, versorgen Patienten und sind für administrative Studienaspekte verantwortlich. Geschultes Pflegepersonal überwacht die Patienten und übernimmt das Wechseln der Probengefäße sowie die notwendige Studiendokumentation. Anschließend quantifizieren Apotheker/Chemiker die Studienproben mittels validierter Bioanalytikmethoden. Schlussendlich werten Biometriker und Apotheker die erhaltenen Daten pharmakokinetisch/-dynamisch aus und erarbeiten gemeinsam mit allen Fachdisziplinen Dosierungsempfehlungen (Abb.).

Das Studiendesign wurde durch In-vitro-Versuche untermauert und die Bioanalytik an die zu erwartenden Konzentrationen angepasst. Zusätzlich zeigte die Datenanalyse den Einfluss anfänglicher, praxisbedingter Abweichungen vom Studienprotokoll auf die Studienergebnisse, welche im weiteren Studienverlauf vermieden werden können. Es wurden klare Verbesserungen der Studienqualität beobachtet, die nur durch die verschiedenen Blickwinkel der Fachdisziplinen erreicht wurden. Für eine erfolgreiche Zusammenarbeit sind Kommunikation, regelmäßige Treffen und Absprachen entscheidende Voraussetzung. Jede Disziplin bringt ihre Expertise in die Studie ein und ermöglicht dadurch eine weitere Optimierung der Antiinfektivtherapie.

#### Danksagung

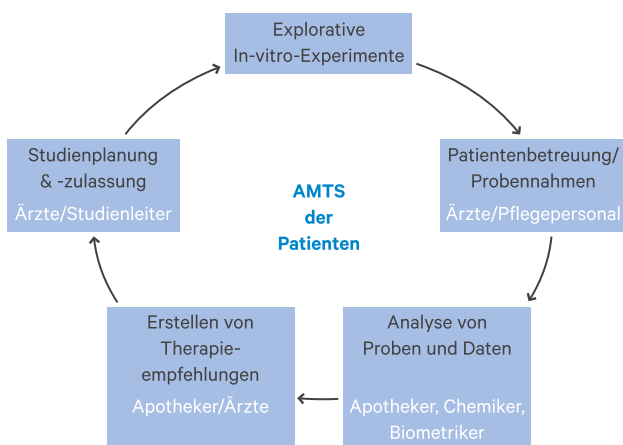
Wir möchten uns bei Prof. Dr. Wrigge und Dr. Simon von der Universitätsklinik Leipzig sowie bei Prof. Kees von der Universität Regensburg für die sehr enge Zusammenarbeit bedanken.

Burjanko S<sup>1</sup>, Halle M<sup>1,2</sup>, Erdmann F<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Krankenhausapotheke Freiberg/ Sachsen

<sup>2</sup>Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Abb. Verbindung der Studienphasen und die jeweils daran beteiligten Fachdisziplinen



## Protonenpumpeninhibitoren – Eine kritische Analyse der Indikationsstellung und der Verordnungshäufigkeit – Möglichkeiten der pharmazeutischen Intervention

**Hintergrund:** Protonenpumpeninhibitoren (PPI) gelten nach den Statinen als die Arzneimittelgruppe mit den weltweit höchsten Verordnungszahlen – mit steigender Tendenz [1]. Sie werden oft unkritisch, in zu hoher Dosierung und zu lange verordnet. Der prophylaktische Einsatz unter NSAR- oder ASS-Therapie steigt, obwohl das Risiko einer signifikanten Komplikation bis zu 4% pro Jahr beträgt.

**Zielsetzung:** Nach einer Status-quo-Analyse sollten mittels pharmazeutischer Intervention die Verordnungszahlen minimiert werden.

**Methoden:** Über einen Zeitraum von fünf Monaten wurden 174 PPI-Verordnungen betrachtet. Nach der Status-quo-Erhebung fand eine Intervention in Form eines Vortrags zum indikationsgerechten Einsatz sowie der Ergebnispräsentation vor dem ärztlichen Personal statt.

**Ergebnisse:** Vor der Intervention wiesen 51,9 % der Patienten eine PPI-Einnahme auf. Davon nahmen 21,0 % vor und nach dem stationären Aufenthalt einen PPI. Knapp 30,9 % erhielten erst während des Krankenhausaufenthalts eine Neuverordnung. Ohne Einnahme wurden 48,8 % registriert. Bei nur 3,7 % wurde der PPI abgesetzt und bei 6,2 % wurde dieser nur während des Krankenhausaufenthaltes verordnet.

Nach der Intervention erhielten nur noch 32,2 % der Patienten einen PPI. Davon nahmen 18,2 % einen PPI vor und nach dem stationären Aufenthalt. Bei nur 14,0 % kam es zu einer PPI-Neuverordnung. Bei 48,4 % der Patienten erfolgte keine Einnahme, bei 6,5 % wurde der PPI abgesetzt und bei 12,9 % wurde dieser nur während des stationären Aufenthaltes angeordnet.

Meist wurde ein PPI bei gleichzeitiger Gabe von Acetylsalicylsäure (ASS) als Thrombozytenaggregationshemmer gewählt. Aber auch die neuen oralen Antikoagulanzen (NOAK) führten häufig zu einer zusätzlichen PPI-Verordnung. Oftmals lag keine eindeutige Indikation für eine PPI-Gabe vor.

**Zusammenfassung:** Durch den Apotheker auf Station wurden alle PPI-Verordnungen kritischer betrachtet und mit dem Arzt fachlich diskutiert. Dadurch konnten die PPI-Verordnungen signifikant gesenkt werden, denn oftmals wurde festgestellt, dass PPI-Verordnungen weder dem Patienten bekannt waren, noch dass der Krankenhausarzt die Verordnungsnotwendigkeit aus der ambulanten Verschreibung nachvollziehen konnte.

#### Quellen

1. Schwabe U, Paffrath D, Mössner J, Arzneimittelverordnungsreport 2013, Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag, 2013.

Dumeier HK<sup>1,2</sup>, Neining MP<sup>1,2</sup>, Bernhard MK<sup>3</sup>, Syrbe S<sup>3</sup>, Merckenschlager A<sup>3</sup>, Kiess W<sup>3</sup>, Bertsche A<sup>3</sup>, Bertsche T<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Klinische Pharmazie, Institut für Pharmazie, Universität Leipzig

<sup>2</sup>ZAMS – Zentrum für Arzneimittelsicherheit Universität Leipzig und Universitätsklinikum Leipzig

<sup>3</sup>Department für Frauen- und Kindermedizin, Klinik und Poliklinik für Kinder und Jugendliche, Zentrum für pädiatrische Forschung, Universität Leipzig

### Arzneimittelanwendung an Kindern durch Lehrer und Erzieher – Was kann der Apotheker leisten?

**Einleitung:** Um Schaden vom Patienten abzuwenden, kann bei chronischen Erkrankungen, insbesondere in Notfallsituationen, in Abstimmung mit Arzt und Eltern die Arzneimittelanwendung bei Kindern durch Lehrer und Erzieher medizinisch sinnvoll sein. Welche Rolle kann der Apotheker dabei in der Unterstützung der sicheren Arzneimittelanwendung spielen?

**Aktuelle Situation:** Die meisten Kinder verbringen einen Großteil des Tages in Schulen und Kindertagesstätten. Daher können Lehrer und Erzieher mit der Problematik der Arzneimittelanwendung bei Kindern konfrontiert werden. Für die Arzneimittelanwendung, insbesondere in Notfallsituationen, erscheint eine schriftliche Regelung zwischen der Kindereinrichtung, dem behandelnden Kinderarzt und den Eltern sinnvoll. Der Auftrag an Lehrer und Erzieher für die Arzneimittelanwendung geht nicht immer zweifelsfrei aus den länderspezifischen rechtlichen Regularien hervor. Im Notfall muss aufgrund der Fürsorgepflicht gegenüber den Kindern umgehend durch Lehrer und Erzieher Erste Hilfe geleistet werden. Ob dies auch die vorab mit Arzt und Eltern abgestimmte Notfallarzneimittelanwendung einschließt, ist rechtlich nicht eindeutig geregelt. Allerdings ist es oftmals medizinisch sinnvoll, dass ein Notfallarzneimittel, das für die Anwendung durch medizinische Laien vorgesehen ist, auch durch Lehrer und Erzieher angewendet wird.

Eine generelle länderübergreifende gesetzliche Regelung wäre wünschenswert, auch um länderspezifische Unterschiede in den Vorgaben anzugleichen. Diese Regelung sollte auch die Notwendigkeit der Applikation medizinisch sinnvoller und vom Arzt verordneter Notfallarzneimittel beinhalten.

**Unterstützung durch den Apotheker:** Untersuchungen unserer Arbeitsgruppe haben gezeigt, dass sich Lehrer und Erzieher nicht ausreichend auf eine Notfallarzneimittelanwendung vorbereitet fühlen und auch aus diesem Grund häufig eine Anwendung ablehnen. In einem laufenden multizentrischen Projekt an Schulen und Kindertagesstätten in Sachsen und Sachsen-Anhalt untersuchen wir den Effekt von apothekerlichen Schulungsmaßnahmen auf das Wissen und die Fertigkeiten der Lehrer und Erzieher sowie

deren Bereitschaft, Arzneimittel an Kindern nach Absprache mit Arzt und Eltern tatsächlich anzuwenden.

#### Danksagung

Wir danken Ass. jur. Alexandra Sommer für Ihre juristische Beratung bei der Bearbeitung der Thematik.

Freyer J<sup>1,2</sup>, Greissing C<sup>1,2,3</sup>, Kasprick L<sup>4</sup>, Sultzer R<sup>4,5</sup>, Frontini R<sup>2,6</sup>, Schiek S<sup>1,2</sup>, Bertsche T<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Klinische Pharmazie, Institut für Pharmazie, Universität Leipzig

<sup>2</sup>ZAMS – Zentrum für Arzneimittelsicherheit Universität Leipzig und Universitätsklinikum Leipzig

<sup>3</sup>Klinikum Konstanz, Apotheke

<sup>4</sup>GeriNet Leipzig

<sup>5</sup>HELIOS Geriatriezentrum Zwenkau

<sup>6</sup>Apotheke des Universitätsklinikums Leipzig AöR, Universität Leipzig

### Was wissen geriatrische Patienten bei Entlassung aus einem Rehabilitationskrankenhaus über ihre Arzneimittel?

**Hintergrund:** Nach Entlassung aus dem Krankenhaus sind 30 % der Patienten von arzneimittelbezogenen Problemen betroffen. Wir vermuten, dass viele dieser Probleme aufgrund von Medikationsveränderungen auftreten, über die die Patienten nicht ausreichend informiert sind.

**Zielsetzung:** Aus diesem Grund haben wir den Wissensstand geriatrischer Patienten zu ihren Entlassungsmedikamenten nach Aufenthalt in einem geriatrischen Rehabilitationskrankenhaus untersucht.

**Methodik:** In die Studie wurden Patienten von drei Stationen eines geriatrischen Rehabilitationskrankenhauses eingeschlossen. Folgende Einschlusskriterien wurden vorab definiert: Alter  $\geq 65$  Jahre, mindestens drei Arzneimittel in der Dauermedikation, Einwilligungsfähigkeit sowie Eigenverantwortlichkeit für die Arzneimitteleinnahme bzw. -anwendung nach Entlassung. Eingeschlossene Patienten wurden in einem semistrukturierten Interview innerhalb eines Werktags vor Entlassung zur Ihrer Entlassungsmedikation befragt. Eine klinische Pharmazeutin führte das Interview durch. Folgende arzneimittelbezogene Parameter wurden im Interview für jedes Entlassungsmedikament erfragt: Name des Wirkstoffs oder Fertigarzneimittels, Darreichungsform, Wirkstärke, Einnahme- oder Anwendungsschema sowie der Anwendungsgrund. Die Antworten der Patienten wurden im Anschluss mit den Angaben zur Entlassungsmedikation im Arztbrief verglichen.

**Ergebnisse:** Insgesamt wurden 79 Patienten interviewt. Die Patienten waren im Median 81 Jahre (Q25/Q75: 76/86) alt. Im Median wurden 9 (7/12) Arzneimittel in der Entlassungsmedikation empfohlen. Nur 6% der Patienten konnten alle Entlassungsmedikamente dem Namen nach

zutreffend benennen. Bei den zutreffend benannten Arzneimitteln wurden in 88 % die Darreichungsform, in 14 % die Wirkstärke, in 29 % das Einnahme- bzw. Anwendungsschema und in 50 % der Anwendungsgrund auch noch zutreffend benannt.

**Zusammenfassung:** Unsere Ergebnisse zeigen, dass geriatrische Patienten erhebliche Wissensdefizite über ihre Entlassungsmedikation aufweisen. Dieser mangelnde Wissensstand könnte das Risiko für arzneimittelbezogene Probleme nach Entlassung erhöhen. In einer Interventionsstudie wird aktuell untersucht, ob eine pharmazeutische Beratung vor Entlassung das medikationsbezogene Wissen von geriatrischen Patienten steigert.

Gefördert von der Sächsischen Landesapothekerkammer und der HELIOS Kliniken GmbH (Forschungsförderungs-ID: 003038).

GreiBing C<sup>1,2</sup>, Buchal P<sup>2</sup>, Schuchmann M<sup>3</sup>, Kabitz H-J<sup>4</sup>, Schiek S<sup>1</sup>, Bertsche T<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Zentrum für Arzneimittelsicherheit und Klinische Pharmazie, Institut für Pharmazie, Universität Leipzig

<sup>2</sup>Zentralapotheke im Klinikums Konstanz, Département für Pharmazie im Landkreis Konstanz

<sup>3</sup>I. Medizinische Klinik, Klinikum Konstanz

<sup>4</sup>II. Medizinische Klinik, Klinikum Konstanz

### Der Apotheker an der Schnittstelle zwischen Krankenhaus und ambulanter Versorgung: Das Konstanzer Modell

**Hintergrund:** Bei bis zu 60 % der Patienten kommt es zu drei oder mehr Medikationsumstellungen während eines Krankenhausaufenthaltes [1], wobei für weiterbehandelnde Ärzte die Gründe dafür oft nicht ersichtlich sind. Zudem wünschen sich weiterbehandelnde Ärzte eine frühere Zustellung der Entlassmedikationsempfehlung, bevorzugt per Fax [2]. Daneben gefährden Wissensdefizite der Patienten über die Entlassungsmedikation die Patientensicherheit und können zu arzneimittelbezogenen Problemen nach Entlassung führen [3].

**Zielsetzung:** In diesem Projekt sollte daher ein modulares Entlasskonzept entwickelt werden, das eine frühzeitige bedarfsorientierte Entlassinformation von Patienten, weiterbehandelnden Ärzten und öffentlichen Apotheken ermöglicht. Ziel ist es, dadurch die Anzahl arzneimittelbezogener Probleme nach Entlassung zu senken.

**Methoden:** Der Einfluss des Entlasskonzeptes wurde in einer prospektiven kontrollierten Interventionsstudie auf zwei internistischen Stationen evaluiert. Als Zielparame-ter wurden dabei die Anzahl und Art von Medikationsumstellungen nach Entlassung, Versorgungslücken und medikationsbezogener Wissensdefizite bei Entlassung definiert. Medikationsumstellungen und Versorgungslücken wurden

durch einen Abgleich der Entlassungsmedikation mit der Weiterverordnung analysiert, potenzielle Wissensdefizite durch ein strukturiertes Patienteninterview.

**Ergebnisse:** Im Rahmen interdisziplinärer Treffen wurden die Anforderungen niedergelassener Ärzte, Klinikärzte und öffentlicher Apotheker erfasst und darauf basierend ein modulares Entlasskonzept (Modul I–V) entwickelt: Als Basismodul kam für alle Patienten ein im Krankenhausinformationssystem erstellbarer Entlassmedikationsplan (I) zum Einsatz, der vor Entlassung an den weiterbehandelnden Arzt per Faxserver versandt sowie automatisch in den Entlassungsbrief eingefügt wurde. Zusätzlich erhielten die Patienten mit Polymedikation oder Medikationsumstellungen einen speziellen Entlassmedikationsplan (II) sowie eine pharmazeutische Entlassberatung (III). Eine Medikationsanalyse (IV) bei Patienten mit Polymedikation trug dazu bei, potenzielle Medikationsfehler bereits vor Entlassung zu vermeiden. Derzeit werden die Studiendaten der Interventionsstudie (200 Patienten) ausgewertet. Ein spezieller Entlassmedikationsplan (V) für weiterbetreuende öffentliche Apotheken befindet sich in Entwicklung.

**Zusammenfassung:** Das Konstanzer Modell wurde erfolgreich im klinischen Alltag der internistischen Stationen verankert. Das modulare Konzept erwies sich in einer prospektiven kontrollierten Interventionsstudie als praktikabel und wurde von allen Beteiligten rege genutzt.

#### Literatur

1. Himmel W et al. *Int J Clin Pharm Th* 2004;42:103–9.
2. Adam H et al. *DMW* 2015;140(8):e74–9.
3. Paulino EL. *Pharm World Sci* 2004;26:353–60.

Wir danken der Landesapothekerkammer Baden-Württemberg für die finanzielle Unterstützung dieses Projektes.

Hopf YM<sup>1,2</sup>, Fischer M<sup>2</sup>, Eickhoff JC<sup>3</sup>, Zorek JA<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Apotheke des Klinikums der Ludwig-Maximilians-Universität München, Marchioninistraße 15, 81377 München

<sup>2</sup>Institut für Didaktik und Ausbildungsforschung in der Medizin, Ludwig-Maximilians-Universität München, Ziemssenstraße 1, 80336 München

<sup>3</sup>Department for Biostatistics and Medical Informatics, University of Wisconsin-Madison School of Medicine and Public Health, Madison, Wisconsin, USA

<sup>4</sup>Pharmacy Practice Division, University of Wisconsin-Madison, Pharmacy Practice Division, School of Pharmacy, Madison, Wisconsin, USA

### Validierung des Student Perceptions of Physician-Pharmacist Interprofessional Clinical Education Instrument (SPICE), Version 2, auf Deutsch: SPICE 2D

**Hintergrund:** Die Fakultät für Pharmazie und das Institut für Ausbildungsforschung in der Medizin an der Ludwig-Maximilians-Universität München arbeiten momentan an

einem interprofessionellen Lehrangebot für Studierende der Medizin und Pharmazie. SPICE 2 ist ein amerikanisches Instrument, um die Wahrnehmung von Medizin- und Pharmaziestudierenden zu interprofessionellem Arbeiten zu erfassen. Die Evaluation eines solchen Angebotes wird durch den Mangel an verfügbaren und validierten Instrumenten auf Deutsch erschwert.

**Zielsetzung:** Übersetzung und Adaption des SPICE-2-Fragebogens in deutscher Sprache (SPICE 2D) und die Validierung von SPICE 2D mit deutschen Medizin- und Pharmaziestudenten.

**Methoden:** Nach der Übersetzung von SPICE 2 nach internationalen Leitlinien wurde eine Online-Befragung von Medizin- und Pharmaziestudierenden an vier deutschen Universitäten durchgeführt. Konfirmatorische Faktoranalyse (CFA) wurde genutzt, um die Validität der Übersetzung zu testen. Gesamt- und faktorenspezifische Reliabilität des Fragebogens wurden mittels Cronbach's  $\alpha$  ermittelt (akzeptable Reliabilität bei Werten  $>0,6$ ). Deskriptive Statistiken wurden ermittelt, um die Teilnehmer zu charakterisieren. Eine Unbedenklichkeitsbescheinigung der Ethikkommissionen aller beteiligten Universitäten liegt vor.

**Ergebnisse:** Zwischen Mai und Juni 2015 wurden vier Universitäten rekrutiert (Erlangen, München, Regensburg, Würzburg) und der Fragebogen an 1576 Studenten verschickt. Die Rücklaufquote betrug 19,8% ( $n=312$ ), mit 212 Antworten von Medizinstudenten und 100 Antworten von Pharmaziestudenten. Insgesamt ergab die CFA eine gute Passform für das Gesamtmodell. Cronbach's  $\alpha$  für das Gesamtinstrument war 0,71 und für die einzelnen Faktoren 0,65 (Patienten-Outcomes), 0,73 (Teamarbeit) und 0,41 (Berufsbild/Verantwortlichkeiten). Einziger statistisch signifikanter Unterschied waren die konsistent höheren Bewertungen der Medizinstudierenden für alle Aussagen ( $p<0,001$ ), d.h., dass sie in höherem Maße den Aussagen zustimmten als die Pharmaziestudenten.

**Zusammenfassung:** SPICE 2D bewies akzeptable Reliabilität mit Ausnahme des Faktors über das Berufsbild und die Verantwortlichkeiten. Hier wären weitere Tests in einer größeren, repräsentativen Kohorte sinnvoll. Wir empfehlen den Gebrauch von SPICE 2D für die Evaluation von Projekten in der Entwicklungsphase von interprofessionellem Lernen.

Hopf YM<sup>1,2</sup>, Fischer M<sup>2</sup>, Wahl-Schott C<sup>3</sup>, Andraschko M<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Apotheke des Klinikums der Ludwig-Maximilians-Universität München, Marchioninstraße 15, 81377 München

<sup>2</sup>Institut für Didaktik und Ausbildungsforschung in der Medizin, Ludwig-Maximilians-Universität München, Ziemssenstraße 1, 80336 München

<sup>3</sup>Department Pharmazie-Zentrum für Pharmaforschung, Ludwig-Maximilians-Universität München, Butenandtstraße 5-136, 81377 München

## POP Art Patientenorientierte Pharmazie für Ärzte und Apotheker – Ergebnisse Pilotstudie

**Hintergrund:** Interprofessionelles Lernen als Voraussetzung für eine optimierte Patientenversorgung wurde zunächst 1988 von der WHO in ihrem Bericht „Learning together to work together for health“ gefordert. Mehrere Studien haben gezeigt, dass interprofessionelles Lernen die spätere berufliche Zusammenarbeit verbessern kann sowie das Verständnis und den Respekt zwischen den unterschiedlichen Berufen fördert [1]. Die DPhG-Standards zur Lehre in der Klinischen Pharmazie fordern unter anderem auch gemeinsame Veranstaltungen von Pharmazie- und Medizinstudierenden [2].

**Zielsetzung:** Durch gemeinsamen Unterricht am Krankenbett und gemeinsame Lehrveranstaltungen für Humanmedizin- und Pharmaziestudierende soll der Praxisbezug des Studienganges Pharmazie verbessert und bereits im Studium der Austausch und die Zusammenarbeit zwischen den beiden Berufsgruppen simuliert werden. Es soll bereits früh die Grundlage für eine erfolgreiche Kommunikation an der Schnittstelle zwischen Medizin und Pharmazie gelegt werden.

**Methoden:** Quasi-experimentelle Studie ohne Kontrollgruppe mit Vorher-/Nachher-Vergleich der studentischen Wahrnehmung des interprofessionellen Kurses unter Verwendung von SPICE 2D. Zusätzlich Anwendung von Mixed Methods zur Evaluation der Wahrnehmungen und Meinungen zu interprofessionellem Lernen nach Durchführung der interprofessionellen Veranstaltung.

**Ergebnisse:** Insgesamt nahmen sieben Tandems an der Pilotstudie teil, vollständige Daten lagen für zwölf Teilnehmer vor. Die Mehrheit war weiblich (83,3 %, n=10), das Durchschnittsalter der Teilnehmer lag bei 25 Jahren (SD 2,45). Bei der SPICE-2D-Auswertung wurden alle Faktoren nach der Veranstaltung höher bewertet, d.h., die Studierenden haben den Aussagen eher zugestimmt. Die qualitative Auswertung ergab, dass das Pilotkonzept von beiden Gruppen sehr gut bewertet wurde, der Wissensstand der Pharmazeuten in Bezug auf Therapieschemata und Medikamente wurde bemängelt. Einem Pharmazeuten gefiel es, dass das erwartete „Kompetenzgerangel“ ausblieb. Verbesserungsvorschläge betrafen den Ablauf und die Struktur der gemeinsamen Zeit auf Station.

**Zusammenfassung:** Aufgrund der hauptsächlich positiven Rückmeldung wird POP Art im WS 2015 erstmals für alle Pharmaziestudierenden im 8. Semester angeboten. Verbesserungsvorschläge wurden ins Kurskonzept eingebaut. Weitere Evaluationen für die nachfolgenden Semester werden folgen.

### Literatur

1. Olson R, Bialocerkowski A. Med Educ 2014;48:236–46.
2. Jaehde U. Dtsch Apoth Ztg 2004;144:1743–6.

Kortekamp S<sup>1</sup>, Meyer HJ<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universität Witten-Herdecke

<sup>2</sup>Frankfurt University of Applied Sciences

## Multiprofessionelle Versorgungsnetzwerke (MVN) im ambulanten Gesundheitssektor

### Prozessanalyse und Modellprozessentwicklung zur Optimierung der Arzneimittelversorgung von Patienten in stationären Langzeitpflegeeinrichtungen

**Hintergrund:** Die Arzneimittelversorgung von Bewohnern stationärer Langzeitpflegeeinrichtungen spiegelt einerseits die individuell gewachsenen Strukturen der ambulanten Gesundheitsversorgung von Patienten durch niedergelassene Ärzte und Apotheker wider, andererseits sind diese individuellen Versorgungsprozesse in die übergreifenden und tendenziell statischeren Organisationsstrukturen der stationären Pflege eingebettet.

Das Zusammenwirken der Leistungserbringer beruht – soweit der Patient aufgrund seiner Pflegebedürftigkeit nicht mehr zur Koordination seiner Behandlung in der Lage ist – auf der weitgehend unregulierten Selbstabstimmung der Leistungserbringer untereinander. Die Ergebnisqualität dieses komplex-reziproken und kooperativen, multiprofessionellen Leistungserstellungsprozesses basiert neben den fachlichen Qualifikationen auch auf der Güte der Kommunikations- und Kooperationsleistungen auf Prozessebene. **Zielsetzung:** Das Forschungsprojekt „Prozessoptimierung im Medikationsmanagement (ProMmt)“ zielt auf die Entwicklung eines Modellprozesses, der einerseits als Benchmark für bestehende MVN und andererseits als Muster für Neugründungen Anwendung finden wird, und führt im Ergebnis zur:

1. Verbesserung der Versorgungspraxis multipharmazierter Patienten in der stationären Langzeitpflege durch einen prozessorientierten Ansatz
2. Optimierung der Patientensicherheit und der medizinischen Lebensqualität
3. Steigerung der Arbeitszufriedenheit der Leistungserbringer

#### 4. Reduzierung von Friktionen an den Leistungs- und Kommunikationsschnittstellen

**Methoden:** Betriebs- und prozesswirtschaftliche Methoden und Instrumente wurden auf die Besonderheiten des Dienstleistungsprozesses abgestimmt.

Grundlage bilden Ist-Analysen in 22 vernetzten Organisationen. Der multiprofessionelle Leistungserstellungsprozess wird durch Betriebsbegehungen und Interviews erhoben und mit der netzplanorientierten Ablaufdarstellung (NOAD) ausgewertet.

#### **Ergebnisse:**

1. Die NOAD hat sich im Forschungsprojekt bewährt und kann in der Praxis zur Prozessanalyse von MVN eingesetzt werden.
2. Der Aufbau von MVN muss aktiv von Seiten der Leistungserbringer gedacht werden. Auch unter Beachtung der Wahlmöglichkeiten der Patienten führt dies zu einer deutlichen Steigerung der Ergebnisqualität.

**Zusammenfassung:** Die professionelle Prozessorganisation bildet die Basis für eine optimale Ergebnisqualität. Die definierten Ziele können durch koordinierte Prozesse (Modellprozess) in einem MVN erreicht werden. Zur Qualitätssicherung bedarf es der:

1. Multiprofessionellen Aus-, Fort-, Weiterbildung (KeGL [Kompetenzentwicklung von Gesundheitsfachpersonal im Kontext des lebenslangen Lernens], Gesundheitscampus, etc.)
2. Schnittstellenübergreifenden Expertenstandards/Leitlinien
3. Rechtssicherheit für MVN
4. Würdigung schnittstellenübergreifender Tätigkeiten im Leistungserstellungsprozess und Entwicklung entsprechender Kennzahlen zur Vergütung

Liebold E<sup>1</sup>, Siewert O<sup>1</sup>, Bertsche T<sup>2</sup>, Burjanko S<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Apotheke des Kreiskrankenhauses Freiberg

<sup>2</sup>Abt. Klinische Pharmazie, Institut für Pharmazie, Universität Leipzig

### Pharmazeutische Medikationsanalyse zur Identifizierung typischer Arzneimittelbezogener Probleme (ABP) an einem Klinikum mit Schwerpunktversorgung

#### Eine Qualitätssicherungsuntersuchung zur Machbarkeit und dem nachhaltigen Einfluss auf das Verordnungsverhalten

**Hintergrund:** Arzneimittelbezogene Probleme (ABP) können das angestrebte Therapieziel beeinträchtigen oder verhindern. Solche ABPs sind für 3 bis 9% der Krankenhauseinweisungen verantwortlich, wobei allein Arzneimittelinteraktionen zu 6 bis 30% der Nebenwirkungen beitragen.

**Zielsetzung:** An einem Klinikum mit Schwerpunktversorgung, das noch über keine elektronische Arzneimittelliste verfügt, sollte eine zweiphasige Qualitätssicherungsuntersuchung mit einer Kontroll- und einer Interventionsgruppe durchgeführt werden. Auf diese Weise sollte die Machbarkeit und der nachhaltige Effekt einer pharmazeutischen Medikationsanalyse auf das Verordnungsverhalten der Ärzte analysiert werden.

**Methoden:** Wir untersuchten die Patientenakten von konsekutiv stationär aufgenommenen Patienten auf die folgenden ABP in einer Medikationsanalyse mittels marktüblicher Arzneimittelinformationsdatenbanken: Arzneimittelinteraktionen, Doppelverordnungen, Compliance-gefährdende Dosierungen und QTc-Zeit-verlängernde Arzneimittel. In der Kontrollgruppe wurden die auf diese Weise identifizierten ABPs lediglich dokumentiert. In der darauf folgenden Interventionsgruppe wurde die behandelnden Ärzte über diese ABPs informiert und Hinweise für ein klinisches Management gegeben. Anschließend wurde die nachhaltige Umsetzung in der Patientenakte untersucht.

**Ergebnisse:** In beiden Phasen wurde ein vergleichbares Patientenkollektiv mit durchschnittlich 7 Arzneimitteln/Patient analysiert. Durch die pharmazeutische Medikationsanalyse wurde herausgefunden, dass jeweils 80% der Patienten mindestens ein ABP aufwiesen. Bei mehr als 90% der Patienten wurden Arzneimittelinteraktionen identifiziert, wobei mehr als 30% dieser Interaktionen in den verwendeten Datenbanken als „klinisch relevant“ deklariert wurden. Doppelverordnungen und die QTc-Zeit-verlängernde Arzneimittel wurden bei 30% der Patienten identifiziert. Die Anzahl der ABP wurde durch die Weitergabe der identifizierten ABPs an die Ärzte in der Interventionsgruppe nicht signifikant im Vergleich zur Kontrollgruppe verändert.

**Zusammenfassung:** Mittels einer pharmazeutischen Medikationsanalyse konnten mögliche ABPs wie Interaktionen, Doppelverordnungen, Compliance-gefährdende und QTc-Zeit-verlängernde Arzneimittel identifiziert werden. Eine weitere Intensivierung bzw. bessere Implementierung der Maßnahmen in die Routine ist allerdings erforderlich, damit sich diese nachhaltig auch in einer Veränderung des Verordnungsverhaltens niederschlagen können. In künftigen Untersuchungen soll nun geprüft werden, ob die Einführung einer elektronischen Verordnung mit Wissensunterstützung geeignet ist, die Nachhaltigkeit einer solchen Medikationsanalyse zu verbessern.



Lukasova M, Paasch S, Pinder N, Walk-Fritz SU und Hoppe-Tichy T  
Apotheker des Uniklinikums Heidelberg, Im Neuenheimer Feld 670,  
69120 Heidelberg

### Klinisch-pharmazeutische Betreuung chirurgischer Patienten: von der Arzneimittelanamnese bis zum Arzneimittel-Entlassmanagement

**Hintergrund:** Die adäquate Durchführung einer Arzneimittel (AM)-Therapie im stationären Bereich ist eine interdisziplinäre Herausforderung für Ärzte, Apotheker, Pflege und Patienten. Klinische Pharmazeuten stellen ein Verbindungsstück zwischen Patienten, Ärzten und Pflege dar und sichern somit die Qualität und Effektivität der Arzneimitteltherapie.

**Zielsetzung:** Implementierung eines standardisierten Ablaufs der Aktivitäten von Klinischen Pharmazeuten während des gesamten AM-Therapie-Prozesses zur Optimierung der Qualität, Sicherheit und Effizienz der Therapie.

**Methoden:** 1. Entwicklung eines standardisierten AM-Anamnesebogens mit Checkliste relevanter Fragen und einer Entscheidungshilfe für die Überprüfung der Plausibilität und Sicherheit der Arzneimitteltherapie; 2. Optimierung der Umstellung der Hausmedikation auf die klinikinterne Hausliste für die Weiterführung der Arzneimitteltherapie; 3. pharmazeutische Betreuung der Patienten nach der OP und Follow-up auf verschiedenen Stationen, besonders nach Verlegung; 4. Unterstützung des ärztlichen und pflegerischen Personals während der Visiten und vor der Entlassung bei arzneimittelbezogenen Fragestellungen; 5. pharmazeutische Entlassberatung ausgewählter Patienten mit komplexer Arzneimitteltherapie mit Erstellung eines Medikationsplans.

**Ergebnisse/Projektplan:** 1. Ein standardisierter AM-Anamnesebogen sichert eine gute AM-Anamnese bei stationärer Patientenaufnahme. 2. Eine vollständige und aktuelle AM-Anamnese mit inkludierter AMTS-Prüfung stellt die Basis für eine optimierte, effiziente und sichere AM-Therapie im stationären Bereich dar und ist eine elementare Voraussetzung für ein adäquates Entlassmanagement. 3. Eine umfassende pharmazeutische Betreuung erhöht die Qualität und Effektivität der Arzneimitteltherapie durch verbesserte Dokumentation und Kommunikation und reduziert den Informationsverlust an den Schnittstellen. 4. Eine intensiviertere pharmazeutische Betreuung leistet einen wichtigen Beitrag zur Verbesserung der Compliance und Zufriedenheit der Patienten.

**Zusammenfassung:** Die Komplexität des AM-Therapie-managements erfordert ausführliche Kenntnisse zu Arzneimitteln und Arzneimitteltherapien, die Klinischen Pharmazeuten vorliegen. Die interdisziplinäre Zusammenarbeit und standardisierte Abläufe minimieren den Informationsverlust und Therapiefehler und erhöhen somit die

Arzneimitteltherapiesicherheit. Eine lückenlose Arzneimittelanamnese und Identifizierung von kritischen Stellen ist für den Prozess der AM-Therapie im Krankenhaus und ein umfassendes Entlassmanagement essenziell und qualitätsbestimmend.

Müller-Rebstein S<sup>1,2</sup>, Trenkwalder C<sup>2</sup>, Culmsee C<sup>1</sup>, Höglinger G<sup>3</sup>  
<sup>1</sup>Institut für Pharmakologie und Klinische Pharmazie, Philipps-Universität Marburg

<sup>2</sup>Paracelsus Elena-Klinik Kassel, Universitätsmedizin Göttingen

<sup>3</sup>Klinik für Neurologie, Klinikum rechts der Isar, Technische Universität München und Lehrstuhl für Translationale Neurodegeneration, Deutsches Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen e.V. (DZNE) München

### Arzneimittelsicherheit in der Pharmakotherapie des Morbus Parkinson

**Hintergrund:** Morbus Parkinson gehört zu den häufigsten Erkrankungen des Nervensystems. In Deutschland beträgt die Population erkrankter Menschen ca. 350 000. Da Morbus Parkinson eine Krankheit mit vielen Begleiterkrankungen ist, kann es mit den altersbedingten Komorbiditäten zu einer ausgeprägten Polypharmazie kommen, welche einen Risikofaktor für die Arzneimittelsicherheit darstellt. Es gibt bislang keine systematische Erhebung zur Arzneimittelsicherheit in der Parkinson-Therapie in einem realistischen Setting außerhalb von klinischen Prüfungen.

**Zielsetzung:** Erfassung der häufigsten und gravierendsten arzneimittelbezogenen Probleme (ABP) in der Pharmakotherapie des Morbus Parkinson, insbesondere bezüglich Interaktionen und Kontraindikationen und Identifikation von Optimierungsmöglichkeiten.

**Methoden:** In einer Parkinson-Spezialklinik der tertiären Versorgungsebene wurde eine prospektive observationale Studie über einen Zeitraum von 14 Monaten durchgeführt. Analyse-schwerpunkte waren neben der Parkinson-Symptomatik die Komorbiditäten, die therapeutische Aufgabenstellung, die Behandlungsprobleme und die Medikationsregime bei stationärer Aufnahme und Entlassung.

Eingeschlossen wurden Patienten mit folgenden Kriterien: Diagnose eines idiopathischen Parkinson-Syndroms (IPS), mindestens eine Komorbidität, welche eine pharmakologische Therapie einfordert, und mindestens fünf verordnete Medikamente bei Entlassung (Polymedikation). ABP wurden mithilfe einer strukturierten Medikationsanalyse erfasst.

**Ergebnisse:** Es wurden 127 Patienten in die Studie eingeschlossen. Das Durchschnittsalter betrug im Median 70 Jahre, die durchschnittliche Krankheitsdauer betrug 10 Jahre. 36,8% der Patienten hatten ein IPS im Stadium 4 (Hoehn & Yahr).

Neben motorischen Problemen mit Wirkungsfluktuationen und autonomen Funktionsstörungen waren hauptsächlich neuropsychologische Behandlungsprobleme, besonders demenzielle und depressive Entwicklungen vorherrschende Gründe zur stationären Therapieoptimierung. Hinzu kamen neuropsychologische Komorbiditäten wie Psychosen und Depressionen.

Damit einhergehend erhielten nahezu alle Patienten (99,6%) in der Komedikation Medikamente, die zusätzlich zur Parkinson-Medikation auf das ZNS wirken.

Bei allen Parkinson-Medikamenten kam es zu Interaktionen mit ZNS-wirksamen Arzneistoffen wie Antipsychotika, Antidepressiva oder Benzodiazepinen in Form von additiven Effekten, Wirkungsabschwächung oder der Verstärkung von Nebenwirkungen.

**Zusammenfassung:** Besonders bei Polypharmazie mit ZNS-wirksamen Arzneistoffen in der Parkinson-Therapie ist ein gezieltes Medikationsmanagement mit umfassender Medikationsanalyse zur Erhaltung der Arzneimittelsicherheit empfehlenswert.

Neininger MP<sup>1,2</sup>, Ullmann M<sup>1,2</sup>, Dahse AJ<sup>1,2,3</sup>, Syrbe S<sup>4</sup>, Bernhard MK<sup>4</sup>, Frontini R<sup>2,3</sup>, Kiess W<sup>4</sup>, Merckenschlager A<sup>4</sup>, Thome U<sup>5</sup>, Bertsche T<sup>1,2</sup>, Bertsche A<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Klinische Pharmazie, Institut für Pharmazie, Universität Leipzig

<sup>2</sup>ZAMS – Zentrum für Arzneimittelsicherheit Universität Leipzig und Universitätsklinikum Leipzig

<sup>3</sup>Apotheke des Universitätsklinikums Leipzig AöR, Universität Leipzig

<sup>4</sup>Department für Frauen- und Kindermedizin, Klinik und Poliklinik für Kinder und Jugendliche, Zentrum für pädiatrische Forschung, Universität Leipzig

<sup>5</sup>Department für Frauen- und Kindermedizin, Klinik und Poliklinik für Kinder und Jugendliche, Abteilung für Neonatologie, Universität Leipzig

## Levetiracetam im klinischen Routineeinsatz bei Früh- und Neugeborenen

**Hintergrund:** Das Antikonvulsivum Levetiracetam wird zunehmend in der Pädiatrie eingesetzt. Dabei fehlen bislang jedoch insbesondere bei Früh- und Neugeborenen aussagekräftige Daten aus der Routineanwendung zu Nutzen und Risiken einer Levetiracetam-Therapie.

**Zielsetzung:** Ziel war es, die Datenlage zu erweitern und dadurch die Patientensicherheit zu erhöhen.

**Methoden:** In einer retrospektiven pharmakoepidemiologischen Analyse wurden alle Patienten einer neonatologischen Abteilung mit Levetiracetam zur Mono- oder Kombinationstherapie im Zeitraum von 2008 bis 2012 untersucht, die am ersten Behandlungstag ein Gestationsalter von unter 44 Wochen aufwiesen, das heißt, jünger als 28 Tage nach dem errechneten Geburtstermin waren. Um die

Effektivität von Levetiracetam zu beurteilen, verglichen wir die Notwendigkeit einer zusätzlichen Antikonvulsivtherapie vor und nach dem Beginn der Levetiracetam-Therapie. Die Risiken von Levetiracetam wurden anhand der ärztlich dokumentierten unerwünschten Arzneimittelwirkungen, die in einer Beendigung der Levetiracetam-Therapie resultierten, bewertet.

**Ergebnisse:** Für die Analyse der Levetiracetam-Therapie bei Früh- und Neugeborenen untersuchten wir die Daten von insgesamt 72 Patienten mit einem medianen Alter zu Therapiebeginn von 30<sup>4/7</sup> Wochen (min/max: 24<sup>5/7</sup>/43<sup>0/7</sup>). Levetiracetam wurde dabei in individuellen Höchstdosen von im Median 41,7 mg/kg/d (Q25/Q75: 28,2/58,1; min/max: 14,4/106,2) angewendet. Die Patienten erhielten Levetiracetam stationär für im Median 28 Tage (Q25/Q75: 12/45; min/max: 1/195). Im Vergleich der antikonvulsiven Therapie in der Woche vor und in der zweiten Woche nach der ersten Levetiracetam-Gabe wurden weniger zusätzliche Antikonvulsiva angewendet: 84% im Vergleich zu 56% (p=0,008). Therapieabbrüche aufgrund unerwünschter Arzneimittelwirkungen waren nicht dokumentiert worden. 29% der Patienten erhielten Levetiracetam über die Dauer des stationären Aufenthaltes hinaus.

**Zusammenfassung:** Wir fanden Anhaltspunkte dafür, dass Levetiracetam selbst in höheren Dosierungen über einen relativ langen Zeitraum effektiv ist und ein niedriges Risiko für das Auftreten von unerwünschten Arzneimittelwirkungen aufweist. Unsere Daten tragen wesentlich zu einer verbesserten Kenntnis des Nutzen-Risiko-Verhältnisses von Levetiracetam bei Früh- und Neugeborenen bei. Diese kann direkt in die Therapieentscheidung des Arztes einfließen und so zur Optimierung der Patientensicherheit in der Arzneimitteltherapie beitragen.

### Literatur

Die hier vorgestellten Ergebnisse beruhen auf der Publikation Neininger et al. *Neuropediatrics* 2015;46:329–34.

Schumacher PM<sup>1,2</sup>, Heinrichs JH<sup>1,2</sup>, Bärthel S<sup>1,2</sup>, Kaune A<sup>1,2</sup>, Frontini R<sup>2,3</sup>, Kiess W<sup>4</sup>, Bertsche A<sup>4</sup>, Neiningner MP<sup>1,2</sup>, Bertsche T<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Klinische Pharmazie, Institut für Pharmazie, Universität Leipzig

<sup>2</sup>ZAMS – Zentrum für Arzneimittelsicherheit Universität Leipzig und Universitätsklinikum Leipzig

<sup>3</sup>Apothekendes Universitätsklinikums Leipzig AöR, Universität Leipzig

<sup>4</sup>Department für Frauen- und Kindermedizin, Klinik und Poliklinik für Kinder und Jugendliche, Zentrum für pädiatrische Forschung, Universität Leipzig

## Bedarfsgerechte Veränderung von festen Darreichungsformen bei neuropädiatrischen Patienten

### Wie zugänglich sind essenzielle Arzneimittelinformationen für den Apotheker?

**Hintergrund:** Pädiatrische Patienten mit Epilepsie werden häufig mit festen Darreichungsformen behandelt. Ist deren Veränderung aufgrund von Dosisanpassungen, Schluckproblemen oder einer Applikation über die Magensonde nötig, sollte geprüft werden, ob das betreffende Arzneimittel beispielsweise halbiert, gemörsert oder suspendiert werden kann.

**Zielsetzung:** Es wurde untersucht, ob Apotheker mit den Informationsquellen, die ihnen zur Verfügung stehen, umfassende Informationen zur sicheren Veränderung von festen Darreichungsformen erhalten können.

**Methoden:** Wir analysierten 67 Antikonvulsiva (davon 46 Tabletten, 13 Kapseln, 8 Granulate), die regelmäßig in unserem Universitätsklinikum verschrieben werden.

Packungsbeilagen (GI), Fachinformationen (FI), Homepages der pharmazeutischen Unternehmer sowie zwei Datenbanken (DB1 und 2) wurden auf verfügbare Informationen geprüft. Dabei wurden eindeutige Aussagen (z.B. „ist möglich“/„ist nicht möglich“) zur Halbierung von Tabletten, zum Öffnen von Kapseln, Mörsern, Suspendieren und zur Applikation über eine Sonde bewertet. Fehlende Informationen wurden anschließend telefonisch beim pharmazeutischen Unternehmer (PU) angefragt.

**Ergebnisse:** Die verfügbaren Informationen in Form der GI, FI und Homepage des PU enthielten Angaben zur dosisgleichen Halbierung von Tabletten in 74 % der Fälle, zum Öffnen von Kapseln in 39 %, zum Mörsern in 49 %, zum Suspendieren in 55 % und zur Sondengabe in 43 %. Nach Einbeziehung von DB1 und 2 sowie der Anfrage beim PU, waren 23 % der Informationen zum Öffnen von Kapseln, 6 % zum Suspendieren und 18 % für die Applikation über die Sonde weiterhin nicht verfügbar.

**Zusammenfassung:** Die schriftlich zur Verfügung gestellten Informationen des PU sind in Bezug auf Vorgaben zur sicheren Veränderung von festen Darreichungsformen häufig unvollständig. Auch der Zugriff auf spezielle Datenbanken und die telefonischen Anfragen beim PU konnten

nicht alle erforderlichen Informationen liefern. Zur Unterstützung einer sicheren Arzneimittelanwendung sollten diese Angaben in einer vollständigen Informationsquelle für Fachkreise bereitgestellt werden.

Gefördert von der Lesmüller-Stiftung, München und der Förderinitiative Pharmazeutische Betreuung e.V., Berlin

Sommer C<sup>1</sup>, Magnus T<sup>2</sup>, Baehr M<sup>1</sup>, Langebrake C<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Klinik-Apothekendes

<sup>2</sup>Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Klinik und Poliklinik für Neurologie

## Rationaler Einsatz von Antiinfektiva in der Neurologie

### Einfluss proaktiver klinisch-pharmazeutischer Interventionen

**Hintergrund:** Im UKE-Medikationsprozess Safe Medication in Time, einem Closed Loop of Medication Administration Prozess (CLMA), werden die ärztlichen Verordnungen in der elektronischen Patientenakte täglich von einem Klinischen Pharmazeuten begutachtet. Empfehlungen für Medikationsoptimierungen werden proaktiv mit dem behandelnden Arzt diskutiert. Somit erfolgen täglich proaktive Antiinfektiva-Visiten im Sinne der S3-Leitlinie „Strategien zur Sicherung rationaler Antibiotika-Anwendung im Krankenhaus“. Der Einfluss von pharmazeutischen Interventionen (PI) im CLMA-Prozess auf den rationalen Einsatz von Antiinfektiva wurde bisher noch nicht untersucht.

**Ziele:** Zur internen Qualitätssicherung und Ableitung zukünftiger Maßnahmen sollten 1. die Adhärenz des UKE Antiinfektiva-Leitfadens sowie 2. der Einfluss der PI auf die Adhärenz und 3. die Effektivität der PI untersucht werden.

**Methode:** Alle Verordnungen, Gaben und routinemäßigen PI zu Antiinfektiva bei stationären Patienten der Klinik für Neurologie am UKE wurden am Stichtag retrospektiv über einen Zeitraum von zehn Tagen aus der elektronischen Patientenakte anonymisiert erfasst, anhand definierter Kriterien bewertet und deskriptiv ausgewertet.

**Ergebnisse:** Initial waren 14/25 (56 %) der Verordnungen in Bezug auf die Kriterien Auswahl, Dauer, Dosis(-intervall), Applikationsweg, Oralisierung, Minimierung von Nebenwirkungen und Kosten vollständig leitliniengerecht. 99 % der PI erfolgten vor der ersten Gabe und 86 % wurden vor der ersten Gabe umgesetzt. Dadurch erfolgten 250/265 (94 %) der Gaben vollständig leitliniengerecht. PI betrafen die Antibiotikagruppen der Penicilline und Cephalosporine (je 29 %) sowie Glycopeptide, Carbapeneme, Aminoglycoside, Lincosamide, Makrolide und Fluorchinolone (je 7 %). Diese wurden auf Penicilline und Cephalospori-

ne (je 40 %), sowie Fluorchinolone (10 %) deeskaliert und oralisiert. 98 % der möglichen Kostenreduktionen wurden erreicht.

**Schlussfolgerungen:** Die Ergebnisse zeigen, dass PI im CLMA-Prozess am UKE effektiv zu einem rationalen Einsatz von Antiinfektiva führen. Sie demonstrieren, wie wichtig es ist, dass PI täglich unmittelbar proaktiv erfolgen. Die hohe Effektivität der PI zeigt sich auch bei der Reduktion der Arzneimittelkosten. Aussagen zur Reduktion der direkten Arzneimittelkosten sind nicht sinnvoll, da hochpreisige Antiinfektiva unter- und Prophylaxen bei Immunsuppression überrepräsentiert waren. Untersuchungen zur Effizienz der PI sollen daher folgen.

van der Linde A, Gundler A, Göny I, Melzer S, Langebrake C, Baehr M  
Apothekende des Universitätsklinikums Hamburg Eppendorf

### Führt die elektronische Verordnung im Krankenhaus zu einer höheren Arzneimitteltherapiesicherheit und was passiert auf den „letzten 50 Metern“ der Arzneimittelversorgung?

**Hintergrund:** Im Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf ist der Medikationsprozess flächendeckend digital und papierlos organisiert. Neben der Verordnungssoftware innerhalb einer komplett elektronischen Patientenakte ist der Prozess durch die Einführung der Unit-Dose-Versorgung mit der pharmazeutischen Logistik gekoppelt. Darüber hinaus supervisieren klinische Pharmazeuten alle ärztlichen Verordnungen und geben diese erst nach Überprüfung für die weitere logistische Verarbeitung frei. Die Applikation der Arzneimittel durch das Pflegepersonal wird ebenfalls elektronisch dokumentiert. Das Resultat ist ein insgesamt geschlossener Medikationskreislauf (closed loop medication administration, CLMA).

**Zielsetzung:** Über die systematische Untersuchung der beim CLMA für den Patienten bereit gestellte Medikation hinaus, soll der Nutzen der Kopplung von elektronischer Verordnung, klinisch-pharmazeutischem Medikationsmanagement und patientenorientierter Logistik auf die Arzneimitteltherapiesicherheit im Krankenhaus überprüft werden.

**Methoden:** Mittels eines Erhebungsbogens mit verschiedensten Kriterien wurde das Procedere nach dem Eintreffen der Unit-Dose-Arzneimittel auf den Stationen analysiert. Dazu wurden neun Stationen jeweils zweimal kurz nach Eintreffen der Arzneimittellieferung besucht und das weitere Vorgehen auf „den letzten 50 Metern“ (auf dem Weg bis zum Patienten) erfasst.

**Ergebnisse/Fazit:** Gegenüber der Untersuchung des CLMA mit einer signifikanten Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit kann in dem Bereich außerhalb des CLMA das Handeln nicht vorhergesagt werden! Neben der Vorgehensweise bei fehlender Medikation (beispielsweise aufgrund von kurzfristigen Änderungen der Verordnung) spielen dabei auch die nicht benötigten Medikamente und letztlich auch die in der Prozesskette am Ende stehende Abgabe der Medikation an den Patienten eine wesentliche Rolle. Aber auch Zwischenschritte wie das Auspacken der Lieferung und die Vorbereitung der Medikation zur Abgabe sind einflussnehmende Faktoren.

Es hat sich gezeigt, dass der CLMA dahingehend zu optimieren ist, dass der Anteil der von den Stationen selbst zu stellenden Arzneimittel möglichst gering ist und darüber hinaus möglichst weit reichende Hilfestellungen zu geben sind, um somit auch die Qualität des Medikationsprozesses und dadurch auch die Arzneimitteltherapiesicherheit so hoch wie möglich zu halten.

Wilke D<sup>1-3</sup>, Seifert C<sup>1</sup>, Knoth H<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Klinik-Apothekende, Universitätsklinikum Carl Gustav Carus, Dresden (UKD)

<sup>2</sup>Abteilung für Klinische Pharmazie, Universität Leipzig

<sup>3</sup>Zentrum für Arzneimittelsicherheit, Universitätsklinikum Leipzig A.ö.R.

### Erhöhung der Arzneimitteltherapiesicherheit durch Kombination der Unit-Dose-Versorgung mit Stationsapothekern

**Zielsetzung:** Seit dem Jahr 2006 fokussiert die Klinik-Apothekende des Universitätsklinikums Carl Gustav Carus Dresden (UKD) das Thema Arzneimitteltherapiesicherheit (AMTS). Aus eigenen Untersuchungen wurde ein Modell entwickelt, bei dem sich der Apotheker in das interdisziplinäre Stationsteam integriert und die Station über ein Unit-Dose System versorgt wird.

Das Ziel war eine Erhöhung der Arzneimitteltherapiesicherheit durch Verringerung von arzneimittelbezogenen Problemen bei gleichzeitiger Senkung von Arzneimittelverbrauchskosten.

**Methode:**

- Mitarbeit von aktuell 16 Stationsapothekern (10,95 VK), 3 pharmazeutisch-technischen Assistentinnen (2,75 VK) und 1 Pharmazieingenieurin (1 VK)
- Kombination des Stationsapothekers mit der Unit-Dose-Versorgung auf derzeit 25 Stationen des UKD; dies entspricht 647 Betten (50% aller Betten)
- Tägliche Kurvenvisite durch Stationsapotheker mit Prüfung auf arzneimittelbezogene Probleme wie Interaktionen, Kontraindikationen und Dosierungsfehler

- Arzneimittelanamnese und Umstellung der Hausmedikation auf die gelisteten Präparate
- Medikationsabgleich im Entlassbrief
- Mitarbeit bei Konsilen der klinischen Infektiologie
- Teilnahme des Stationsapothekers an Visiten
- Bereitstellung von Arzneimittelinformationen und Schulungen für Ärzte und Pflegepersonal
- Softwaregestützte Anforderung der verblisterbaren Arzneimittel durch den Apotheker in der Unit-Dose-Abteilung
- Plausibilitätsprüfung der eingegebenen Daten durch pharmazeutisches Personal in der Unit-Dose-Abteilung
- Verblisterung der Medikamente mittels Kommissionierautomaten
- Optische Kontrolle mit Hilfe des Ziuz Foresee Inspectors
- Patientenindividuelle Belieferung der Stationen durch die Klinik-Apotheke
- Gewährleistung der Qualität durch standardisierte Prozessabläufe innerhalb der Apotheke

**Zusammenfassung:** Die 6R-Regel – für den richtigen Patienten das richtige Arzneimittel in der richtigen Dosierung, auf dem richtigen Applikationsweg zum richtigen Zeitpunkt mit der richtigen Dokumentation – als Leitgedanke der AMTS im Krankenhaus wird durch die Kombination eines Apothekers auf Station mit gleichzeitiger Unit-Dose-Versorgung umgesetzt.

Die hohe Zahl an dokumentierten Interventionen durch den Apotheker kann ein Indikator für eine Erhöhung der AMTS und damit für den Nutzen dieses Modells sein. In einer klinikinternen Umfrage unter den Nutzern des Systems stimmten 91 % der Ärzte und 83 % der Pflegekräfte der Aussage zu, dass das Unit-Dose-Stationsapotheker-Konzept die AMTS erhöht. Darüber hinaus etablierte sich der Apotheker durch das Anbieten von Fort- und Weiterbildungen als kompetenter Ansprechpartner für Ärzte und Pflegepersonal.

Der Einsatz des Apothekers wird im Modell kombiniert mit der Belieferung der Stationen mit patientenindividuellen Medikationen (Unit-Dose-Versorgung), wodurch das Setzen der Medikamente in die Klinik-Apotheke verlegt wird. Dadurch können die Arzneimittelvorräte auf den Stationen und Kosten reduziert werden.

Die interdisziplinäre Zusammenarbeit bietet für alle beteiligten Berufsgruppen die große Chance, ihre jeweiligen Stärken gewinnbringend zur Erhöhung der Patientensicherheit einzusetzen.

Woltersdorf R<sup>1</sup>, Braun CA<sup>1</sup>, Simons S<sup>2,3</sup>, Klahn D<sup>4</sup>, Jaehde U<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Pharmazeutisches Institut, Klinische Pharmazie, Universität Bonn

<sup>2</sup>Apotheke am Stadttor, Neuenrade

<sup>3</sup>MVDA e.V., Köln

<sup>4</sup>LINDA AG, Köln

## Erfassung von Interaktionsmeldungen in öffentlichen Apotheken zum Aufbau eines Arzneimittelinteraktionsregisters

**Hintergrund:** Die EDV-gestützte Anzeige potenzieller Interaktionen gehört zur Routine bei der Abgabe von Arzneimitteln in öffentlichen Apotheken. Die Beurteilung der klinischen Relevanz dieser Meldungen ist jedoch aufgrund der oft unzureichenden Informationen über den einzelnen Patienten häufig schwierig.

**Zielsetzung:** Ziele des Projektes sind der Aufbau eines Arzneimittelinteraktionsregisters mit Angaben zu Häufigkeiten von Meldungen potenzieller Interaktionen sowie tatsächlich erfolgter Maßnahmen und in der Folge eine Analyse der gewonnenen Daten hinsichtlich der tatsächlichen klinischen Relevanz der dokumentierten Interaktionen.

**Methoden:** In Kooperation mit den LINDA-Apotheken werden in teilnehmenden Apotheken kontinuierlich alle durch das Warenwirtschaftssystem im Verkaufsvorgang generierten Meldungen potenzieller Interaktionen elektronisch erfasst. Mithilfe einer im Rahmen des Projektes entwickelten elektronischen Dokumentationsmaske besteht dabei für jede Interaktionsmeldung die Möglichkeit einer standardisierten Erfassung der ergriffenen Maßnahmen durch die Apotheke.

**Ergebnisse:** In einer ersten Zwischenanalyse einer 6-monatigen Testphase wurden für einen repräsentativen Zeitraum von vier Wochen im Mai 2015 über 194 500 Meldungen potenzieller Interaktionen in 127 Apotheken erfasst, im Durchschnitt etwa 1500 pro Apotheke. 5 % dieser Meldungen lassen sich auf Interaktionen zurückführen, die als schwerwiegend eingestuft werden können (Kontraindikationen bzw. gleichzeitige Anwendung nicht empfohlen). Zu den am häufigsten beteiligten Substanzklassen gehören Arzneistoffe mit Auswirkung auf die QT-Zeit, Psychopharmaka, Sympathomimetika, Antihypertensiva und Antikoagulanzen.

**Zusammenfassung:** Die Ergebnisse der Zwischenauswertung bestätigen die hohe Zahl an Meldungen potenzieller Interaktionen, mit denen Apotheken konfrontiert werden, geben jedoch keine Hinweise auf deren tatsächliche Relevanz. Neben dem Aufbau des Arzneimittelinteraktionsregisters sollen die Häufigkeitsangaben mit der Dokumentation erfolgter Maßnahmen kombiniert und zur weiteren Evaluation des Managements von Arzneimittelinteraktionen in Apotheken genutzt werden. Hieraus lassen sich gezielt unterstützende Maßnahmen im Umgang mit Arzneimittelinteraktionen ableiten, wie Schulungsmaßnahmen zu

besonders häufig gemeldeten Interaktionen oder intra- und interdisziplinäre Prozessabsprachen. Im weiteren Projektverlauf bietet das entwickelte System zudem die Möglichkeit zur Untersuchung spezifischer Fragestellungen zu Arzneimittelinteraktionen.